

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-10067

(43)公開日 平成5年(1993)1月19日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

E O 5 F 15/10

9023-2E

B 6 0 J 1/00

C 7447-3D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平3-159215

(22)出願日 平成3年(1991)6月29日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 河野 邦康

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

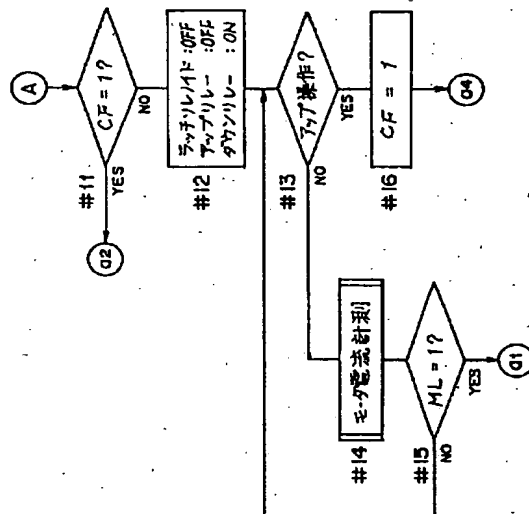
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 ウインド開閉制御装置

(57) 【要約】

【目的】 モータ反転機構を備えたウィンド開閉制御装置において、不必要な停止または反転動作の繰り返しを無くすることができるウィンド開閉制御装置を提供することを目的とする。

【構成】 ウィンド開閉中にその動作が妨げられた際にはウィンド駆動用モータMを停止また反転させるようにしたウィンド開閉制御装置20において、上記モータMが停止または反転させられた後、該モータMを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合には、その後におけるモータMの停止または反転動作がキャンセルされることを特徴とし、また、ウィンド開閉中にその動作が妨げられた際にはウィンド駆動用モータMを反転させるようにしたウィンド開閉制御装置50において、上記モータMが反転させられた後、該モータMを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作がなされた場合には、上記反転動作開始時点でのウィンド開度位置と同じ位置でのモータMの反転動作がキャンセルされることを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウィンドを開閉駆動させるモータと、ウィンドの開閉動作を妨げる抵抗の有無を検出する検出手段とを備え、ウィンド開閉中にその動作を妨げる抵抗が検出された際にはモータを停止または反転させるようにしたウィンド開閉制御装置において、

上記モータが停止または反転させられた後、該モータを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合には、その後におけるモータの停止または反転動作がキャンセルされることを特徴とするウィンド開閉制御装置。

【請求項2】 ウィンドを開閉駆動させるモータと、ウィンドの開閉動作を妨げる抵抗の有無を検出する検出手段とを備え、ウィンド開閉中にその動作を妨げる抵抗が検出された際にはモータを反転させるようにしたウィンド開閉制御装置において、

上記ウィンドの反転動作開始時点でのウィンドの開度を記憶する記憶手段を設け、上記モータが反転させられた後、該モータを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作がなされた場合には、上記記憶されたウィンド開度位置でのモータの反転動作がキャンセルされることを特徴とするウィンド開閉制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ウィンド開閉制御装置、より詳しく言えば、ウィンド開閉中にその動作を妨げる抵抗が検出された際には、該ウィンド駆動用のモータを停止または反転させるようにしたウィンド開閉制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、例えば自動車等の車両におけるウィンド開閉制御装置として、ワンタッチのスイッチ操作で、自動的にウィンドの開閉を行うようにしたパワーウィンド機構を備えたものは一般に良く知られている。また、かかるタイプのウィンド開閉制御装置において、ウィンド開動作中に異物が挟まることを検出した際には、ウィンド駆動用のモータを反転作動させるようにしたものが知られている(例えば実開昭61-87871号公報参照)。

【0003】 ところで、上記のようなモータ反転機構を設ける場合、例えば、ウィンド開閉中にその動作が妨げられた際にはモータにロック電流が流れることに着目し、このモータロック電流を検出することにより、ウィンドの開閉動作を妨げる抵抗の有無を感知してモータを反転させるようにすることなどが、一般に良く行なわれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来では、ある程度以上のモータロック電流が検出されるとモータが反転作動させられるので、例えば、冬場ウィンド

2

ガラスが凍結し、ガラス表面あるいはガイド部等に氷が残っているような場合など、本来、モータの駆動力によってウィンドの開閉を十分に行わせることができる場合でも、ウィンドの開閉動作に対して一定の抵抗が作用するので、その箇所でモータが反転作動させられ、この抵抗の要因となる氷が除去されない限り、同じ箇所で何度も不必要な反転動作を繰り返すことになる。従って、結局は、ウィンド開閉動作に対して一定の抵抗となるもの、つまり上記のような氷や場合によっては小さなゴミ等を、乗員が手で除去するまで、ウィンドの開閉をスムーズに行うことができず、不便であるという問題があった。

【0005】 ところで、ウィンド開閉中、例えば開動作中に、仮に乗員の指などがウィンドガラスと干渉してその開動作が妨げられ、ウィンドガラスの動作が停止または反転した場合、乗員は、その指を引っ込めてウィンドガラスとの干渉を避けようとする。そして、ウィンドガラスと指とが干渉しなくなったことを確認した後、ウィンドを閉じるように再度スイッチ操作が行なわれるのが通常である。従って、ウィンドガラスの動作が、一旦、停止または反転した後に再度スイッチ操作が行なわれた場合は、通常、安全確保のための停止または反転動作、特に同じウィンド開度位置での反転動作を繰り返して行わせる必要はない。

【0006】 この発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、モータ反転機構を備えたウィンド開閉制御装置において、ウィンドガラスの動作が、一旦、停止または反転した後に再度スイッチ操作が行なわれた場合における不必要な停止または反転動作の繰り返しを無くすることができるウィンド開閉制御装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 このため、本願の第1の発明は、ウィンドを開閉駆動させるモータと、ウィンドの開閉動作を妨げる抵抗の有無を検出する検出手段とを備え、ウィンド開閉中にその動作を妨げる抵抗が検出された際にはモータを停止または反転させるようにしたウィンド開閉制御装置において、上記モータが停止または反転させられた後、該モータを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合には、その後におけるモータの停止または反転動作がキャンセルされるようにしたものである。

【0008】 また、本願の第2の発明は、ウィンドを開閉駆動させるモータと、ウィンドの開閉動作を妨げる抵抗の有無を検出する検出手段とを備え、ウィンド開閉中にその動作を妨げる抵抗が検出された際にはモータを反転させるようにしたウィンド開閉制御装置において、上記ウィンドの反転動作開始時点でのウィンドの開度を記憶する記憶手段を設け、上記モータが反転させられた後、該モータを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作

がなされた場合には、上記記憶されたウィンド開度位置でのモータの反転動作がキャンセルされるようにしたものである。

【0009】

【発明の効果】本願の第1の発明によれば、上記モータが停止または反転させられた後、該モータを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合には、その後におけるモータの停止または反転動作がキャンセルされるようにしたので、最初の停止または反転動作によって安全性を確保した上で、2回目以降の不必要なモータの停止または反転動作を無くすることができる。従って、凍結時の氷あるいは小さなゴミ等によってウィンドの開閉動作が妨げられた場合などには、乗員の手を煩わすことなく、モータの駆動力によってウィンドの開閉を行わせることができ、利便性が向上する。

【0010】また、本願の第2の発明によれば、上記モータが反転させられた後、該モータを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合には、ウィンドの反転動作開始時点におけるウィンド開度位置でのモータの反転動作がキャンセルされるようにしたので、最初の反転動作によって安全性を確保した上で、同位置での不必要なモータの反転動作を無くすることができる。従って、凍結時の氷あるいは小さなゴミ等によってウィンドの開閉動作が妨げられた場合などには、乗員の手を煩わすことなく、モータの駆動力によってウィンドの開閉を行わせることができ、利便性が向上する。しかも、この場合、同じウィンド開度位置での反転動作のみがキャンセルされ、他の位置での反転機能は保持されるので、より一層の安全性が確保される。

【0011】

【実施例】以下、この発明の実施例を、添付図面に基いて詳細に説明する。図1は、本実施例に係る自動車のドアを車室側から見て示した正面説明図であるが、この図に示すように、上記ドア1には、ドア本体2のアウトパネル2aとインナパネル(不図示)とで形成されたドア空間内に、ドアウィンド3を開閉するウィンドガラス4を昇降させる電動式のウィンドレギュレータ10と、ウィンドガラス4の昇降動作をスムーズに案内する前後一対のガラスガイド5、6が配設されている。

【0012】該ウィンドレギュレータ10は、上下方向に延びるレール11と、ウィンドガラス4の下端部に固定されるとともに、該レール11に案内されて上下動し得るガイド部材12と、例えば、上下の滑車16a、16b間に架設されたワイヤ13を介して、上記ガイド部材12を駆動する電動モータMとを備えている。該電動モータMの出力側には、回転方向変換用の歯車機構(不図示)及び減速装置14を介して、上記ワイヤ13を駆動するプーリ15が連結されており、電動モータMが回転させられた場合、その回転方向および回転量に応じてワイヤ13が所定量だけ上下方向に牽引される。

【0013】上記ガイド部材12は、ウィンドガラス4の下端部に固定されるとともに、図2に示すように、上記ワイヤ13の途中の適所に接合されており、電動モータMの駆動に伴ってワイヤ13が所定量だけ牽引されると、ガイド部材12が上記レール11に案内されながら同量だけ上下方向に駆動され、ウィンドガラス4が前後のガラスガイド5、6に案内されつつ同量だけ昇降動作を行うようになっている。

【0014】尚、上記レール11の上端側の側方には、ドアウィンド3が閉じられる場合において、ウィンドガラス4が全閉状態直前まで上昇させられた際に、上記ガイド部材12に当接してドアウィンド3の全閉直前を検出するリミットスイッチ18が設けられている。

【0015】また、図3は、上記ウィンドレギュレータ10の電動モータMの駆動を制御してドアウィンド3の開閉状態を制御するウィンド開閉制御装置20の全体構成を概略的に表す電気回路図であるが、この図に示すように、上記ウィンド開閉制御装置20では、ドアウィンド3を開閉操作する操作スイッチ22を備えたパワーウィンドスイッチユニット21と、ドアガラス4が上昇する方向に電動モータMを回転駆動するためのリレー回路24(アップリレー)と、ドアガラス4が下降する方向に電動モータMを回転駆動するためのリレー回路27(ダウンリレー)と、上記電動モータMのロック電流を検出するロック電流検出回路31と、上記操作スイッチ22の入力操作、ロック電流検出回路31の検出値、及びリミットスイッチ18の検出信号に応じて、上記アップリレー24及びダウンリレー27の作動を制御するコントロールユニット33とが設けられている。

【0016】上記操作スイッチ22は、所謂、ワンタッチタイプのスイッチで、アップ側またはダウン側のいずれかに一旦ON操作されると、ドアウィンド3の開動作または開動作が終了もしくは停止するまで、このON状態が保持されるようになっており、上記パワーウィンドスイッチユニット21には、操作スイッチ22がアップ側(端子u側)またはダウン側(端子d側)のいずれかにON操作された際に、このON状態を保持する、所謂、ラッチソレノイド23が設けられている。

【0017】また、上記各リレー回路24、27には、ノーマルクローズ(通常時閉)の第1接点26a、29a、及びノーマルオープン(通常時開)の第2接点26b、29bと、これら各接点の開閉状態を切り換える電磁ソレノイド25、28とが、それぞれ設けられている。上記ラッチソレノイド23及び各電磁ソレノイド25、28は、各ソレノイド23、25、28への給電状態を制御するトランジスタTR₁、TR₂、TR₃をそれぞれ介して、上記コントロールユニット33の制御部34に接続されている。また、上記操作スイッチ22の各端子u、d、リミットスイッチ18およびロック電流検出回路31は、

それぞれ入力インタフェイスI₁、I₂、I₃、I₄を介し

て、上記制御部34に接続されている。

【0018】以上の構成において、操作スイッチ22がダウン側にON操作された場合には、ラッチソレノイド23が通電されて操作スイッチ22のON状態が保持されるとともに、ダウンリレー27の電磁ソレノイド28が通電されてノーマルクローズの第1接点29aが開かれ、かつ、ノーマルオープンの第2接点29bが閉じられる。この結果、電動モータMに破線矢印で示される方向の電流が流れ、ロック電流検出回路31で所定値以上のロック電流が検出されるまでは、ドアガラス4が下降する方向に電動モータMが回転駆動される。

【0019】また、逆に、操作スイッチ22がアップ側にON操作された場合には、ラッチソレノイド23が通電されて操作スイッチ22のON状態が保持されるとともに、アップリレー24の電磁ソレノイド25が通電されてノーマルクローズの第1接点26aが開かれ、かつ、ノーマルオープンの第2接点26bが閉じられる。この結果、電動モータMに実線矢印で示される方向の電流が流れ、ロック電流検出回路31で所定値以上のロック電流が検出されるまでは、ドアガラス4が上昇する方向に電動モータMが回転駆動される。

【0020】そして、上記操作スイッチ22がアップ側にON操作された場合において、ドアウィンド3の開動作中に、ウィンドガラス4の上昇動作が妨げられ、リミットスイッチ18がONされていないにも拘わらず、電動モータMに所定値以上のロック電流が流れた際には、上記操作スイッチ22がOFFされるとともに、電動モータMが逆方向、つまりウィンドガラス4を下降させる方向に回転駆動されるようになっている。

【0021】本実施例では、上記のようにして、電動モータMが反転動作させられた後、上記操作スイッチ22によって電動モータMを再び元の回転方向(ドアウィンド3を閉じる方向)に駆動させる操作が行なわれた場合には、その後における電動モータMの反転動作はキャンセルされるようになっている。

【0022】以下、上記ウィンド開閉制御装置20の動作について、図4、図5及び図6のフローチャートを参照しながら説明する。システムがスタートすると、まずステップ#1で初期設定が行なわれる。すなわち、ラッチソレノイド23、アップリレー24、ダウンリレー27がいずれもOFF状態に、また、キャンセルフラグCFが0にセットされる。尚、このキャンセルフラグCFは、電動モータMに所定値以上のロック電流が流れた場合におけるモータ反転機能をキャンセルする場合には1に、またキャンセルしない場合には0にセットされる。

【0023】上記の初期設定が終わると、ステップ#2で操作スイッチ22がアップ側にON操作されたか否かが判定され、NOの場合には、ステップ#3で操作スイッチ22がダウン側にON操作されたか否かが判定される。この判定結果がNOの場合、つまり操作スイッチ2

2のON操作が行なわれていない場合には、初期設定状態が継続される。一方、上記ステップ#3での判定結果がYESの場合、つまり操作スイッチ22がダウン側にON操作された場合には、ステップ#4でラッチソレノイド23とダウンリレー27がONされる。すなわち、ウィンドガラス4が下降する方向に電動モータMが回転駆動され、ドアウィンド3の開動作が開始される。

【0024】そして、ステップ#5でモータ電流の計測が行なわれる。このモータ電流の計測は、図6のフローチャートで示されるサブルーチンに従って実行される。すなわち、ステップ#20でロック電流検出回路31による電流計測が開始されると、ステップ#21で、計測値が予め設定された基準値を越えているか否かが判定され、NOの間はモータロックフラグMLが0にセットされ(ステップ#23)、YESになるとモータロックフラグMLが1にセットされる(ステップ#22)。

【0025】次に、ステップ#6で、上記モータ電流の計測結果に基づいて、モータロックフラグMLが1にセットされたか否か、つまり電動モータMに予め設定された上記基準値を越えるロック電流が流れたか否かが判定され、NOの場合にはステップ#3に戻り、YESになると、ウィンドガラス4の下降動作が終了し、初期状態に復帰するようになっている。

【0026】一方、上記ステップ#2での判定結果がYESの場合、つまり操作スイッチ22がアップ側にON操作された場合には、ステップ#7でラッチソレノイド23とアップリレー24とがONされ、ウィンドガラス4が上昇する方向に電動モータMが回転駆動され、ドアウィンド3の開動作が開始される。そして、ステップ#8でモータ電流の計測が行なわれる。このモータ電流の計測は、上記ステップ#5と同じく、図6のフローチャートで示されるサブルーチンに従って実行される。

【0027】次に、ステップ#9でモータロックフラグMLが1にセットされたか否か、つまり電動モータMに上記基準値を越えるロック電流が流れたか否かが判定され、NOの場合にはステップ#2に戻り、YESになるとステップ#10でリミットスイッチ18がONしたか否かの判定が行なわれる。そして、このステップ#10での判定結果がYESの場合、つまりウィンドガラス4が締め切られてモータMに基準値を越えるロック電流が流れた場合には、ドアウィンド3の開動作が終了し、初期状態に復帰するようになっている。

【0028】一方、上記ステップ#10での判定結果がNOの場合、つまりウィンドガラス4が締め切られていないにも拘わらず、何等かの抵抗の存在によって電動モータMに基準値を越えるロック電流が流れた場合には、ステップ#11でキャンセルフラグCFが1にセットされているか否かが判定される。本実施例では、電動モータMが反転動作させられた後、該モータMを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合には、そ

の後にモータMの反転動作がキャンセルされるように設定されている。

【0029】従って、操作スイッチ22のアップ側へのON操作が1回目である場合には、キャンセルフラグCFが1にセットされることはなく、この場合には、上記ステップ#11での判定結果はNOになるので、ステップ#12に進み、ラッチソレノイド23とアップリレー24とがOFFされるとともにダウンリレー27がONされる。すなわち、電動モータMが反転作動させられ、ウィンドガラス4が下降させられる。

【0030】この後、ステップ#13で、操作スイッチ22が再びアップ側にON操作されたか否かが判定され、NOであれば、ステップ#14でモータ電流の計測が実行されるとともに、ステップ#15でモータロックフラグMLが1にセットされたか否かの判定が行なわれ、この判定結果がYESになると、ドアウィンド3の反転動作が終了し、初期状態に復帰する。尚、上記ステップ#14でのモータ電流の計測は、上記ステップ#5及びステップ#8と同じく、図6のフローチャートで示されるサブルーチンに従って実行される。

【0031】一方、ステップ#13での判定結果がYESの場合には、電動モータMが反転作動した後に、再び操作スイッチ22がアップ側にON操作されたので、ステップ#16でキャンセルフラグCFが1にセットされた上で、ステップ#7に復帰し、該ステップ#7以降の各ステップを繰り返して実行する。そして、この場合には、キャンセルフラグCFが1にセットされているので、ロック電流が所定値以上(モータロックフラグML=1)で、しかもリミットスイッチ18がONされていない場合でも、電動モータMの反転動作が繰り返されることはなく、ドアウィンド3が閉じられるまでウィンドガラス4が上昇させられるようになっている。

【0032】尚、上記ステップ#11での判定結果がYESの場合、つまり、電動モータMの反転作動後における操作スイッチ22のアップ側への再操作が既に少なくとも1回行なわれ、キャンセルフラグCFが1にセットされている場合は、ステップ#2に戻り、該ステップ#2以降の各ステップが逐次実行される。すなわち、アップ側へのスイッチ操作を再度行うことにより、反転動作を繰り返すことなく、ドアウィンド3が閉じられるまでウィンドガラス4が上昇させることができる。

【0033】以上、説明したように、本実施例によれば、上記電動モータMが反転させられた後、該モータMを元の回転方向(アップ側)に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合には、その後におけるモータMの反転動作がキャンセルされるようにしたので、最初の反転動作によって安全性を確保した上で、2回目以降の不必要なモータの停止または反転動作を無くすることができるのである。従って、凍結時の氷あるいは小さなゴミ等によってウィンドの開閉動作が妨げられた場合などには、乗

員の手を煩わすことなく、モータMの駆動力によってドアウィンド3の開閉を行わせることができ、利便性が向上する。

【0034】尚、上記実施例は、ドアウィンド3の開動作中に基準値を越えるロック電流がモータMに流れた際には、該電動モータMを反転作動させるようにしたものであったが、反転動作ではなく単に停止させるようにしても良い。また、上記反転あるいは停止機構を、ドアウィンド3の開動作だけでなく、開動作に対して働かせるようにしても良い。更に、例えば、ドアウィンドの停止あるいは反転開始に伴って作動させられるタイマ回路を設け、ドアウィンドの停止あるいは反転開始後、所定時間以内に、モータを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合には、その後におけるモータの反転動作がキャンセルされるようにしてもよい。

【0035】上述の実施例(以下、第1実施例という)は、電動モータMが反転作動させられた後、再度アップ側へのスイッチ操作が行なわれた場合には、その後におけるモータ反転の機能がキャンセルされるものであったが、ウィンドの反転動作開始時点でのウィンド開度を記憶する記憶手段を設けることにより、同じウィンド開度での反転動作のみがキャンセルされるようにすることができる。以下、本発明の第2実施例について説明する。尚、以下の説明において、第1実施例の場合と同じものには同一の符号を付し、それ以上の説明は省略する。

【0036】図7に示すように、本実施例に係るウィンド開閉制御装置50では、ドアウィンド3の反転動作開始時点でのウィンド開度を記憶する記憶手段としてのポテンシオメータ40が設けられ、該ポテンシオメータ40は、コントロールユニット43の制御部44に接続されている。尚、上記ウィンド開閉制御装置50は、ポテンシオメータ40が設けられている点を除いて、図3に示された第1実施例のウィンド開閉制御装置20と同様に構成されている。

【0037】上記ポテンシオメータ40は、図8乃至図10に示すように、電動モータMの出力側に設けられ、ブリー15に固着された従動歯車15aと噛合する減速用歯車14aに一对のブラシ41a、41bを取り付けるとともに、上記減速用歯車14aと所定距離を隔てて平行に配置されたディスク板42に、抵抗体42aと導電体42bとを同軸に配設して構成されている。上記ブラシ41a及び41bは、上記抵抗体42a及び導電体42bにそれぞれ摺接するように位置設定されており、ドアウィンド3の開閉時、電動モータMが駆動されて上記減速用歯車14aが所定角度だけ回転させられると、上記抵抗体42aのうち導電体42bと接続される側の抵抗体の長さが変化することにより、減速用歯車14aの回転角(つまりドアウィンド3の開度)の変化を、抵抗値の変化として検出することができるようになっている。

【0038】次に、上記ウィンド開閉制御装置50の作

動について、図11及び図12のフローチャートを参照しながら説明する。システムがスタートすると、まずステップ#31で初期設定が行なわれる。すなわち、ラッチソレノイド23、アップリレー24、ダウンリレー27がいずれもOFF状態にセットされるとともに、その時点でのウィンドガラス4の位置が初期位置 P_0 として読み込まれる。

【0039】上記の初期設定が終わると、ステップ#32で操作スイッチ22がアップ側にON操作されたか否かの判定が行なわれる。尚、このステップ#32からステップ#40までの各ステップは、図4のフローチャートにおけるステップ#2からステップ#10までの各ステップと、同一の内容を実行するものであるため、重複を避けるため、その説明は省略する。

【0040】ステップ#32を経てステップ#37からステップ#39までの各ステップを実行した後、上記ステップ#40での判定結果がNOの場合、つまりウィンドガラス4が締め切られていないにも拘わらず、何等かの抵抗の存在によって電動モータMに基準値を越えるロック電流が流れた場合には、ステップ#41で、上記ポテンシオメータ40からの入力信号に応じてウィンドガラス4の位置Pが読み込まれる。

【0041】次に、ステップ#42で、新たに読み込まれたガラス位置Pが、初期位置 P_0 よりも所定量(例えば5mm)以上大きいかが判定される。本実施例では、電動モータMが反転作動させられた後、該モータMを元の回転方向に駆動させるスイッチ操作が行なわれた場合、その後は、同じウィンド開度位置でのモータMの反転動作がキャンセルされるが、ウィンド開度位置が異なれば反転機能はキャンセルされないように設定されている。

【0042】従って、ステップ#42での判定結果がYESの場合は、新たなガラス位置Pと初期位置 P_0 との間に十分な差があり同位置ではないので、ステップ#43に進み、このガラス位置Pが記憶される。そして、ステップ#44で、ラッチソレノイド23とアップリレー24とがOFFされるとともにダウンリレー27がONされる。すなわち、電動モータMが反転作動させられ、ウィンドガラス4が下降させられる。

【0043】この後、ステップ#45で、操作スイッチ22が再びアップ側にON操作されたか否かが判定され、NOであれば、ステップ#46でモータ電流の計測が実行されるとともに、ステップ#47でモータロックフラグMLが1にセットされたか否かの判定が行なわれ、この判定結果がYESになると、ドアウィンド3の反転動作が終了し、初期状態に復帰する。尚、上記ステップ#46でのモータ電流の計測は、ステップ#35及びステップ#38と同じく、図6のフローチャートで示されるサブルーチンに従って実行される。

【0044】一方、上記ステップ#45での判定結果が

YESの場合には、電動モータMが反転作動した後に、再び操作スイッチ22がアップ側にON操作されたので、ステップ#37に復帰し、該ステップ#37以降の各ステップが繰り返して実行される。そして、この場合には、ロック電流が所定値以上(モータロックフラグML=1)で、しかもリミットスイッチ18がONされていない場合でも、同じガラス位置($P \leq P_0 + 5\text{mm}$)では、反転動作が繰り返されることなくウィンドガラス4が上昇させられるようになっている。

【0045】尚、上記ステップ#41での判定結果がYESの場合には、新たなガラス位置と初期位置(2回目以降であれば前回の反転開始位置)との差が小さくてほぼ同位置と見なすことができるので、2回目以降であれば、反転動作を行うことなくステップ#37に戻り、該ステップ#37以降の各ステップが逐次実行される。すなわち、ウィンドガラス4は、同位置での反転動作を繰り返すことなく上昇させられる。

【0046】以上、説明したように、本実施例によれば、上記電動モータMMが反転させられた後、該モータMを元の回転方向(アップ側)に駆動させるスイッチ操作がなされた場合には、ドアウィンド3の反転動作開始時点でのウィンド開度位置でのモータの反転動作がキャンセルされるようにしたので、最初の反転動作によって安全性を確保した上で、同位置での不必要なモータMの反転動作を無くすることができる。従って、凍結時の氷あるいは小さなゴミ等によってドアウィンド3の開閉動作が妨げられた場合などには、乗員の手を煩わすことなく、モータの駆動力によってドアウィンド3の開閉を行わせることができ、利便性が向上する。しかも、この場合、同じウィンド開度位置での反転動作のみがキャンセルされ、他の位置での反転機能は保持されるので、より一層の安全性が確保される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例に係る自動車のドア及びウィンドレギュレータの正面説明図である。

【図2】 上記ウィンドレギュレータのレール及びガイド部材の斜視図である。

【図3】 上記自動車用のウィンド開閉制御装置の全体構成を概略的に表す電気回路図である。

【図4】 上記ウィンド開閉制御装置の作動を説明するためのフローチャートである。

【図5】 上記ウィンド開閉制御装置の作動を説明するためのフローチャートである。

【図6】 上記ウィンド開閉制御装置におけるモータ電流計測のサブルーチンのフローチャートである。

【図7】 本発明の第2実施例に係るウィンド開閉制御装置の全体構成を概略的に表す電気回路図である。

【図8】 上記第2実施例に係るポテンシオメータの取付位置を示す説明図である。

【図9】 上記ポテンシオメータの側面説明図である。

11

12

【図10】 上記ポテンシオメータの平面説明図である。

【図11】 上記第2実施例に係るウィンド開閉制御装置の作動を説明するためのフローチャートである。

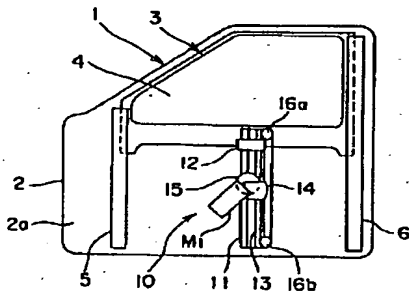
【図12】 上記第2実施例に係るウィンド開閉制御装置の作動を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

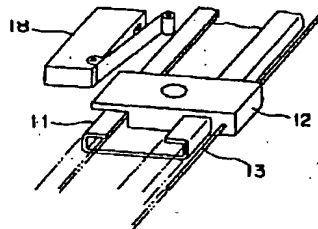
3…ドアウィンド
4…ウィンドガラス

10…ウィンドレギュレータ
20, 50…ウィンド開閉制御装置
22…操作スイッチ
31…ロック電流検出回路
33, 43…コントロールユニット
34, 44…制御部
40…ポテンシオメータ
M…電動モータ

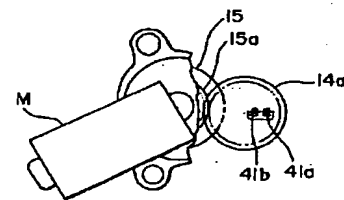
【図1】



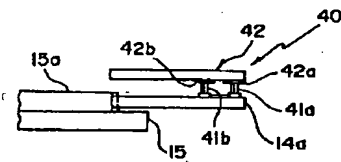
【図2】



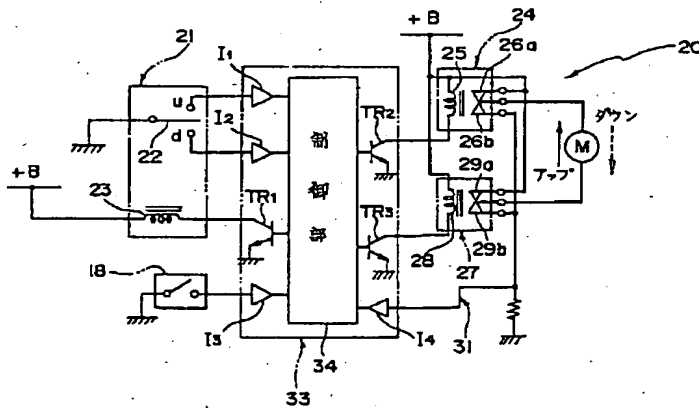
【図8】



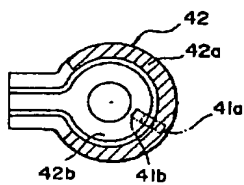
【図9】



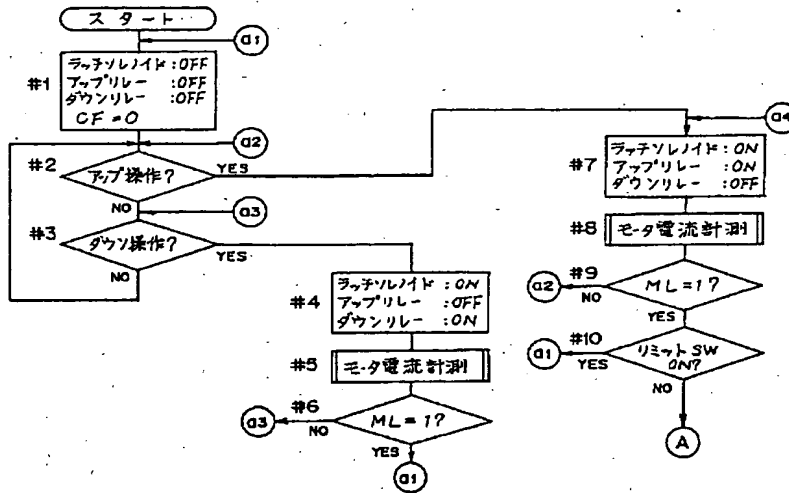
【図3】



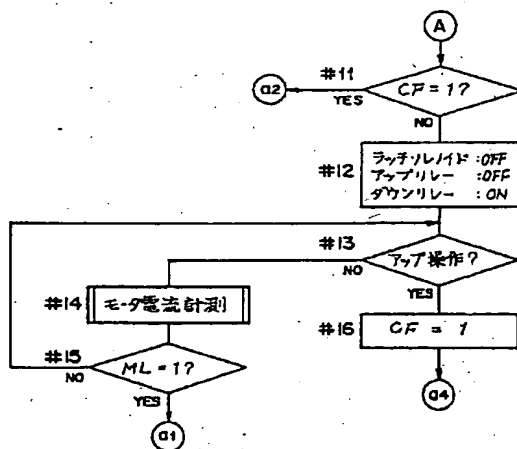
【図10】



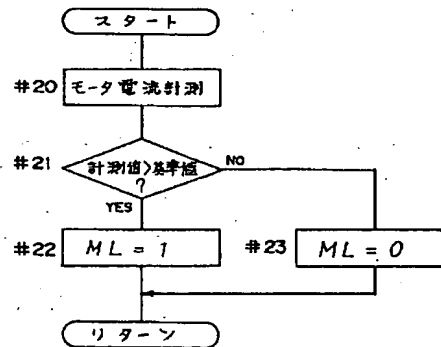
【図4】



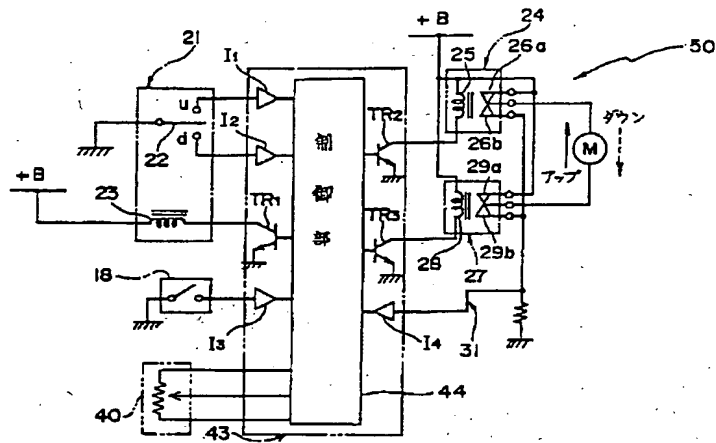
【図5】



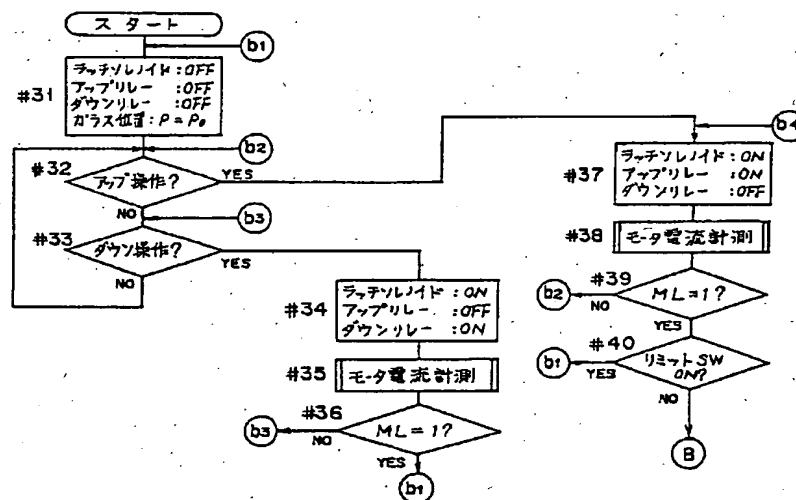
【図6】



【図7】



【図11】



【図12】

